



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 903 542 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int. Cl.⁶: F24C 3/10

(21) Anmeldenummer: 98111376.4

(22) Anmeldetag: 19.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Bauer, Wolfgang**
96317 Kronach (DE)

(74) Vertreter:
Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al
Garmischer Strasse 4
80339 München (DE)

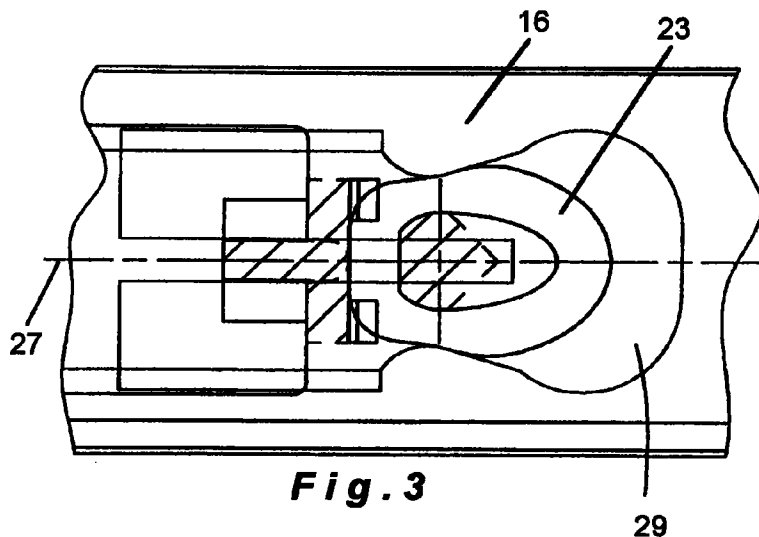
(30) Priorität: 23.09.1997 DE 29717015 U

(71) Anmelder:
DREEFS GmbH Schaltgeräte und Systeme
96364 Marktrodach (DE)

(54) **Dämpfungsvorrichtung, insbesondere für eine Zündschaltvorrichtung für Gasherde**

(57) Zur gedämpften Abfangung des Rücklaufs eines unter Federwirkung stehenden Schiebers, weist der Schieber einen Mitnahmezapfen auf, der mit Spiel einen elastischen O-Ring trägt, der in einer Ausnehmung eines den Schieber führenden Teils läuft. Die Ausnehmung ist so bemessen, daß eine auf die Charakteristik der Rückholfeder abgestimmte seitliche Deformationskraft auf den O-Ring und damit den ihn tragenden Schieber ausgeübt wird, derart daß der

Bewegungsverlauf entsprechend einer willkürlich festlegbaren Funktion erfolgt. Insbesondere ist die Anordnung derart getroffen, daß ein allmählicher Übergang in den Stillstand ohne Rückprallen gewährleistet wird. Die Erfindung kann sowohl zur Dämpfung linearer Bewegungen als auch zur Dämpfung von rotierenden Bewegungen Anwendung finden.



EP 0 903 542 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Dämpfungsvorrichtung, insbesondere für die durch Federkraft bewirkte Rücklaufbewegung des Mitnehmerschiebers einer Zündschaltvorrichtung für Gasherde, wie diese in der DE-19610522 A1 beschrieben ist.

[0002] Bei einer derartigen Zündschaltvorrichtung wird ein Mitnehmerschieber durch Drehen eines der Stellknöpfe der Gasventile im Gegenuhrzeigersinn über eine Auflaufschräge und einem Schaltnocken gegen Federkraft verschoben, um einen elektrischen Schaltkontakt zu schließen, der im Primärkreis eines Zündtransformators liegt. Beim Überfahren der Endstellung der Auflaufschräge durch den auf der Stellwelle sitzenden Schaltnocken, wird die Rückholfeder freigegeben und der Schieber schnell unter Federwirkung in seine Ausgangsposition zurück. Hierbei entsteht ein als störend empfundenenes Knallgeräusch.

[0003] Es ist üblich zum Abfangen eines sich bewegenden Gliedes eine Pufferanordnung vorzusehen, auf die ein Anschlag des bewegten Gliedes aufläuft. Eine solche Pufferanordnung erweist sich jedoch in vielen Fällen, insbesondere auch bei der Abfangung des Mitnehmerschiebers einer Zündschaltvorrichtung, als nachteilig und unbrauchbar. Die Gründe liegen u.a. darin, daß eine Rückprallbewegung auftreten kann, daß ein zu harter Puffer für die Geräuschdämpfung ungeeignet ist oder ein zu weicher Puffer keine definierte Endstellung garantiert.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungsvorrichtung für die federbelastete Rücklaufbewegung eines Mitnehmerschiebers, insbesondere für eine Zündschaltvorrichtung für Gasherde, zu schaffen, welche einen definierten Bewegungsablauf unter Berücksichtigung der Federcharakteristik der Rückholfeder gewährleistet.

[0005] Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die Gesamtheit der im Schutzanspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0006] Durch die Ausbildung und Bemessung von elastischem O-Ring und der ihn führenden Ausnehmung, kann erreicht werden, daß auf den Schieber eine sich ändernde und auf die Federcharakteristik abgestimmte Reibungskraft ausgeübt wird, die einen vorbestimmten Geschwindigkeitsablauf mit vorbestimmter Verzögerung gewährleistet. Auf den Mitnahmeschieber wird sowohl während der Stellbewegung als auch bei der durch Feder bestimmten Rücklaufbewegung eine vorbestimmte Reibungskraft ausgeübt. Bei der Stellbewegung zur Einleitung der Zündung ist diese Reibungskraft kleiner, weil der O-Ring durch die Engstelle gezogen wird und somit ohne Einfluß und wird bei der Drehung des Stellknopfes von der Bedienungsperson kaum wahrgenommen. Wichtig ist die vorbestimmte Bremskraftänderung während des Rücklaufs, insbesondere zur Vermeidung eines störenden Aufprallgeräuschs. Während des Rücklaufs wird der O-Ring

durch die Engstelle gedrückt und dadurch ist die Bremskraft größer.

[0007] Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel, wie dies in den Unteransprüchen beschrieben ist, ruht ein O-Ring nahezu entspannt vorzugsweise auf einem dreieckigen Zapfen des Schiebers. Bei Betätigung des Schiebers wird der O-Ring durch eine Engstelle gezogen, und er verformt sich. Die Druckschraubenfeder, die den Mitnehmerschieber wieder in die Ruhelage zieht, ist jetzt am stärksten gespannt. Sie übt also ihre größte Kraft aus, und der Mitnehmerschieber wird durch den Schaltnocken freigegeben, und er fährt in die Ruhelage zurück, wobei der O-Ring durch die Engstelle gedrückt wird. Das bedeutet, daß dann, wenn die Druckschraubenfeder ihre größte Kraft ausübt, der O-Ring durch die engste Stelle der Bewegungsbahn gedrückt wird. Wenn die Kraft der Druckschraubenfeder abnimmt, weitet sich der Bewegungskanal und der O-Ring kann sich entspannen und in seine Ruhelage zurückkehren.

[0008] Durch die Erfindung wird erreicht, daß die Bewegung des Mitnehmerschiebers beim Zurückfahren in die Ruhestellung definiert abgebremst wird, und daß das störende Aufprallgeräusch vermieden oder zumindest vermindert wird.

[0009] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Zündschaltvorrichtung für Gasherde;

Fig. 2 bis Fig. 5 eine Einzelansicht der Dämpfungsvorrichtung für den Mitnahmeschieber in aufeinanderfolgenden Positionen.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer Zündschaltvorrichtung gemäß der DE 19610522 A1. Hinter einer Schalterblende sind vier nicht dargestellte Gashähne mit ihren Stellwellen 2 angeordnet. Jede Stellwelle 2 trägt einen Schaltnocken 11 und sämtliche Schaltnocken 11 wirken über eine Federzunge 14 mit einem Mitnehmerschieber 12 zusammen, der in einer an der Blende des Gasherdes festgelegten Konsole 16 querverschieblich gelagert ist. Der Mitnehmerschieber 12 ist durch eine Druckschraubenfeder 15, die an der Konsole 16 abgestützt ist, gegen einen in der Zeichnung nicht dargestellten Anschlag gemäß Fig. 1 nach rechts vorgespannt. Dieser Mitnehmerschieber, der von jeder Stellwelle 2 über den zugeordneten Schaltnocken 11 und die Auflaufschräge 3 gemäß Fig. 1 nach links verschieblich ist, wirkt mit einem Schaltkontakt 13 zusammen, der im Primärkreis eines in der Zeichnung nicht dargestellten Zündtransformators liegt. Die Auflaufschrägen 3 werden von Federzungen 14 getragen, die bei der Rückdrehung der Stellwelle (gemäß Fig. 1 im Uhrzeigersinn) ausweichen und den Mitnehmerschieber in seiner Stellung belassen.

[0011] Nach einem bestimmten Drehwinkel der Stell-

welle im Gegenuhrzeigersinn läuft der Schaltnocken von der Auflaufschräge 3 ab und gibt den Mitnehmerschieber 12 frei, der unter der Wirkung der Feder 15 in seine Ausgangsposition gegen den Anschlag zurückschnellt. Um den Mitnehmerschieber bei seiner Rücklaufbewegung zur Vermeidung eines störenden Knallgeräusches abzufangen, ist eine Dämpfungsvorrichtung vorgesehen, die in verschiedenen aufeinanderfolgenden Positionen aus den Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist.

[0012] Diese Dämpfungsvorrichtung weist einen elastischen O-Ring 21 auf, der auf einen im Querschnitt im wesentlichen dreieckigen Zapfen 23 mit Spiel aufgesetzt ist. Der O-Ring stützt sich in Richtung der Rücklaufschaltbewegung des Mitnehmerschiebers an einem Stützglied 25 ab, das ebenso wie der Zapfen 23 vom Mitnehmerschieber 12 vorsteht. Die Konsole 16 weist im Bewegungsbereich des Zapfens 23 bzw. des O-Rings 21 eine bezüglich der Verschiebeachse 27 symmetrische Ausnehmung 29 auf, deren Randbegrenzung deutlich aus den Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist. Diese Ausnehmung 29 weist einen im wesentlichen elliptisch verlaufenden Abschnitt auf, dem sich der O-Ring in Ruhelage des Schiebers 12 anpaßt (Fig. 2). Dieser elliptische Abschnitt geht über konvergierende Begrenzungen 33 in eine abgerundete Engstelle 35 über, in der der O-Ring 21 seitlich zusammengequetscht wird und dadurch eine erhöhte Reibungskraft auf den ihn führenden Mitnehmerschieber 12 ausübt.

[0013] Die Ausnehmung 29 ist beidseitig durch feststehende Konsolenteile abgedeckt, so daß der O-Ring gegen Herausspringen gesichert in dieser Formausnehmung gehalten wird.

[0014] Fig. 2 zeigt die Ruhelage des Schiebers und in dieser ist der kreisrunde O-Ring nur leicht elliptisch verformt und ruht nahezu entspannt auf seinem dreieckigen, die Mitnahme bewirkenden, Zapfen 23. Wird nunmehr der Mitnehmerschieber 12 durch Drehen einer Stellwelle 2 im Gegenuhrzeigersinn gemäß der Zeichnung nach links verschoben, so wird gemäß Fig. 3 der O-Ring seitlich beim Durchlaufen der Engstelle 35 zusammengequetscht (Fig. 3) und gelangt dann in seine Endstellung gemäß Fig. 4, in der er seitlich wiederum entspannt ist. In dieser Stellung fällt der Schaltnocken 11 von der Auflaufschräge 3 ab und der Schieber wird durch die Feder 15 nach rechts verschoben. Im Moment der Auslösung hat die Rückstellfeder 15 ihre größte Kraft und der O-Ring wird gemäß Fig. 5 durch die Engstelle 35 zusammengepreßt, wodurch der Schieber entsprechend der sich erhöhenden Reibungskraft verzögert wird. Aus dieser Stellung gemäß Fig. 5 kehrt der Schieber mit seinem O-Ring über die Stellung gemäß Fig. 3 unter kontinuierlicher Deformationserweiterung und Reibungsverminderung in die Ausgangslage gemäß Fig. 2 zurück. Das bedeutet, daß der O-Ring sich entspannen kann und seine Dämpfungswirkung kontinuierlich verringert, wenn die Kraft der Rückstellfeder 15 nachläßt. Auf diese Weise kann durch geeignete Formgestaltung der Ausnehmung 29 und Bemessung

des O-Ringes 21 jede gewünschte Dämpfungscharakteristik erhalten werden, so daß der Mitnehmerschieber allmählich und kontinuierlich abgebremst wird, und das Auftreffen auf den Anschlag praktisch unhörbar oder wesentlich gedämpft ist. Gewährleistet wird dabei das der Schieber mit Sicherheit in seiner Ausgangslage zurückgeführt wird und nicht zurückschnellen kann, wie es bei Anordnung eines elastischen Auflaufpuffers zu befürchten wäre.

[0015] Die Erfindung wurde vorstehend unter Bezugnahme auf den Mitnehmerschieber einer Zündschaltvorrichtung für Gasherde beschrieben, die Dämpfungsvorrichtung kann aber vielseitig auch an anderer Stelle verwendet werden, wo das Problem besteht, einen Schieber gegen Federkraft nach einer bestimmten Charakteristik abzubremesen. Derartige Schiebersteuerungen finden sich beispielsweise bei anderen Haushaltsgeräten, wie Wasch- oder Trockemaschinen, aber auch auf anderen Gebieten der Technik.

[0016] Die Erfindung wurde vorstehend in Verbindung mit einer definierten Abbremsung einer Linearbewegung beschrieben. Es ist jedoch durch entsprechende Ausbildung der Führungsmittel ebenso möglich, eine rotierende Bewegung oder eine auf einem gekrümmten Pfad verlaufende Bewegung abzubremesen.

Patentansprüche

1. Dämpfungsvorrichtung, insbesondere für die durch Federkraft bewirkte Rücklaufbewegung des Mitnehmerschiebers (12) einer Zündschaltvorrichtung für Gasherde, mit den folgenden Merkmalen:

- der Mitnehmerschieber (12) läuft in einer ortsfesten Führung und trägt einen deformierbaren Körper (21);
- die Führung (16) weist in die Bewegungsbahn des deformierbaren Körpers einstehende Ablauflächen (29,33, 35) auf;
- die Ablauflächen sind so gestaltet, daß sie während

der Rücklaufbewegung des Mitnehmerschiebers eine vorbestimmte, auf die Federcharakteristik abgestimmte Reibungskraft auf den elastischen Körper ausüben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der deformierbare Körper ein elastischer O-Ring ist, der mit Spiel auf einem am Mitnehmerschieber (12) angeordneten Zapfen (23) aufgesetzt ist, und daß die Ablauflächen (31,33,35) seitlich auf den O-Ring einwirken und eine Deformation der Ringgestalt bewirken.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablaufflächen von einer bezüglich der Verschiebeachse (27) symmetrischen Ausnehmung (29) der Führung (16) gebildet sind, und daß diese Ausnehmung beidseitig durch die ortsfeste Führung abgedeckt ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmerzapfen (23) im Querschnitt vorzugsweise dreieckig ausgebildet ist, wobei die Spitze des Dreiecks in Richtung der Rücklaufbewegung zeigt und die Endlage definiert. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Umfang des Mitnehmerzapfens (23) vorzugsweise kleiner ist als der innere Umfang des O-Ringes (21) und der O-Ring (21) vom Mitnehmerzapfen (23) in der Endlage (Ruhelage) nicht gespannt wird. 15
20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der O-Ring in Vorlaufrichtung durch ein Stützglied (25) des Schiebers (12) abgestützt ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (29) der Führung birnenförmig ausgebildet ist. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (29) einen in Rücklaufrichtung vorn liegenden elliptischen Abschnitt (31) aufweist, der über konvergierende Seitenbegrenzungen (33) zu abgerundeten Engstellen (35) führt. 35

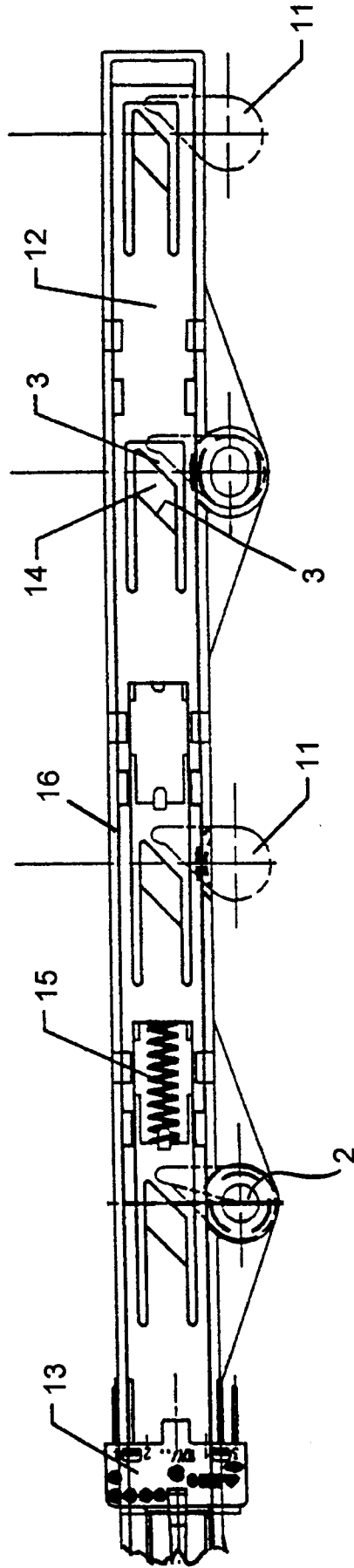
40

45

50

55

Fig. 1



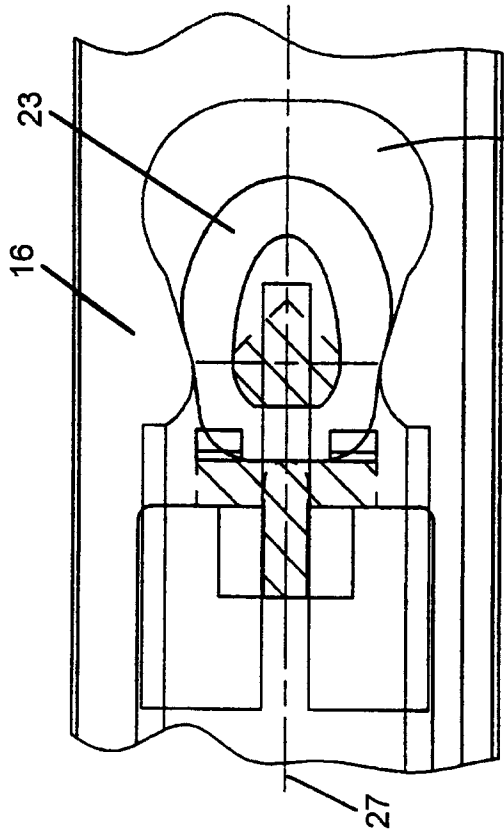


Fig. 3

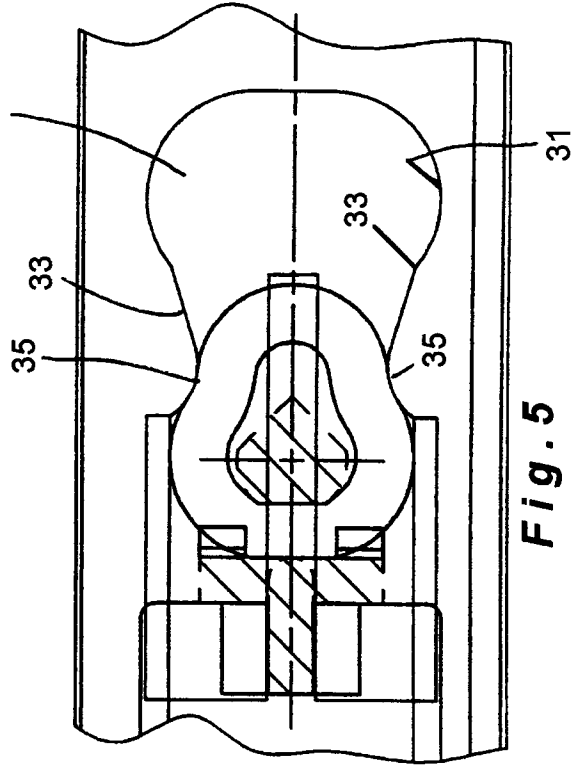


Fig. 5

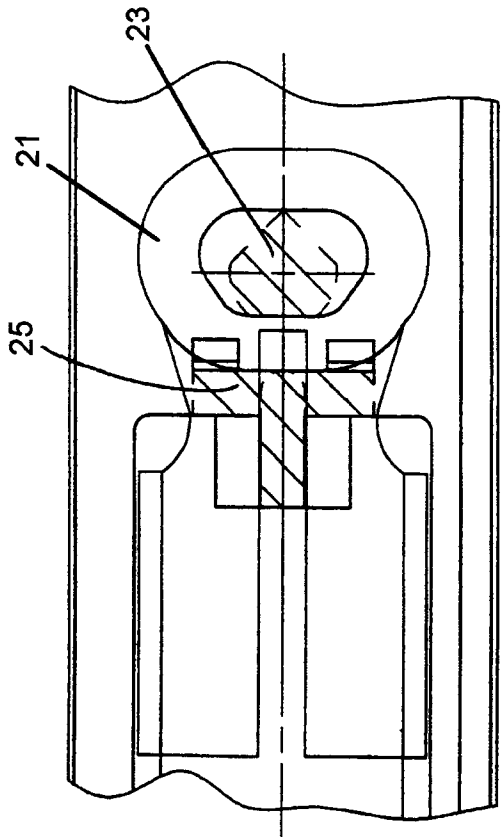


Fig. 2

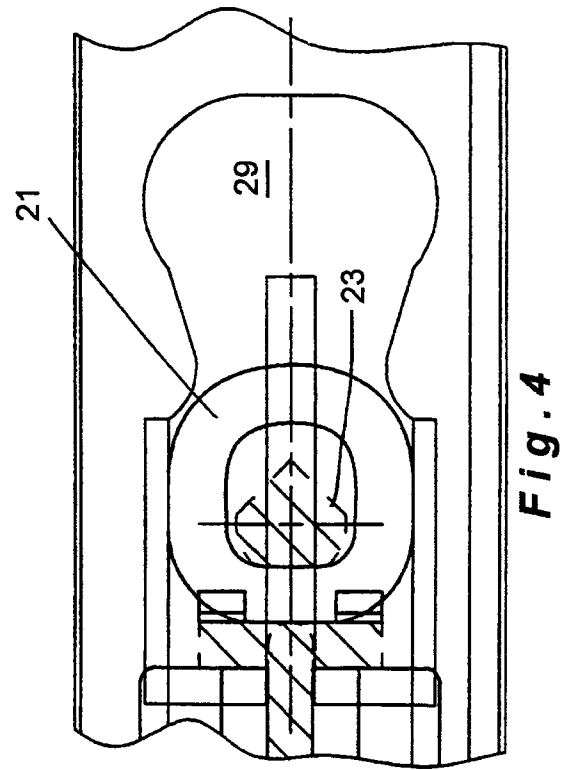


Fig. 4